

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программы бакалавриата
по направлению подготовки
27.03.02 Управление качеством,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Надёжность систем транспортной инфраструктуры

Направление подготовки: 27.03.02 Управление качеством

Направленность (профиль): Управление качеством в производственно-технологических системах

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде
электронного документа выгружена из единой
корпоративной информационной системы управления
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 7416
Подписал: заведующий кафедрой Майборода Валерий
Прохорович
Дата: 16.05.2022

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Надёжность в контексте учебной дисциплины «Надёжность систем транспортной инфраструктуры» рассматривается одним из зависящих от времени аспектов качества, являясь собирательным термином, используемых для описания характеристик готовности и влияющих на неё факторов безопасности, эксплуатационной надёжности, ремонтной пригодности и обеспеченности технологического обслуживания и ремонта элементов и изделий транспортной инфраструктуры.

Целью освоения данной учебной дисциплины является приобретение студентами междисциплинарных знаний, умений навыков в области практических реализаций методов, средств, новейших инструментов качества транспортной и строительной индустрии (вид профессиональной деятельности: производственно-технологическая), освоение теоретических основ статики и динамики конструкций, методов проведения инженерных расчётов; освоение теории алгоритмизации процессов и вычислений; знакомство с основными принципами определения параметров устойчивости и надёжности сооружений; применение в работе стандартного и специализированного программного обеспечения; решение управленческих и технологических задач.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ОПК-1 - Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов естественных наук и математики;

ОПК-2 - Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей).

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

требования безопасности технических регламентов, законодательных актов, нормативно-правовых документов в области безопасности труда и охраны окружающей среды, реализует безопасные условия труда, в сфере своей профессиональной деятельности.

Уметь:

анализировать состояние и динамику объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа, применять проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации процессов обеспечения качества

Владеть:

способностью применять проблемно-ориентированные методы и средства анализа, синтеза для определения надежности систем транспортной инфраструктуры, создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

3. Объем дисциплины (модуля).**3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).**

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Семестр №6
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	70	70
В том числе:		
Занятия лекционного типа	14	14
Занятия семинарского типа	56	56

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 38 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Основные понятия механики конструкций
2	Расчёты строительных конструкций
3	Кручение и изгиб элементов конструкций
4	Сложное нагружение и устойчивость конструкций
5	Классификация строительных конструкций и конструкционные материалы.

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Основные понятия механики конструкций Основные понятия и определения теоретической механики. Расчеты конструкций на растяжение (сжатие). Определение напряжений и деформаций. Монтажные и температурные напряжения. Рациональное проектирование конструкций. Расчет ферм. Геометрические характеристики плоских сечений. Главные оси и главные моменты инерции. Выбор оптимального расположения сечений. Определение геометрических характеристик для простейших сечений. Сортамент прокатной стали.
2	Расчёты строительных конструкций Кручение стержней круглого прямоугольного поперечного сечения. Напряжения и деформации. Особенности расчета при проектировании. Изгиб. Виды изгиба. Расчет конструкций при различных видах изгиба. Внутренние силовые факторы. Напряжения и деформации. Рациональное проектирование при изгибе.
3	Кручение и изгиб элементов конструкций Кручение стержней круглого прямоугольного поперечного сечения. Напряжения и деформации. Особенности расчета при проектировании. Изгиб. Виды изгиба. Расчет конструкций при различных видах изгиба. Внутренние силовые факторы. Напряжения и деформации. Рациональное проектирование при изгибе.
4	Сложное нагружение и устойчивость конструкций Модель сложного нагружения Особенности расчета и проектирование конструкций в условиях сложного нагружения. Модели расчета для стержней круглого и прямоугольного сечений. Устойчивость стержней.
5	Классификация строительных конструкций и конструкционные материалы. Основные понятия и определения Критическая сила. Устойчивость, как один из факторов обеспечения безопасности конструкций Классификация строительных конструкций Понятие несущей способности конструкции. Предельные состояния. Конструкционные материалы. Нормативные и расчётные значения сопротивлений материалов и нагрузок. Работа материалов для несущих конструкций под нагрузкой и их расчётные характеристики.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Основные понятия механики конструкций
2	Расчёты строительных конструкций
3	Кручение и изгиб элементов конструкций
4	Сложное нагружение и устойчивость конструкций
5	Классификация строительных конструкций и конструкционные материалы.
6	Выполнение курсового проекта.
7	Подготовка к промежуточной аттестации.
8	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем курсовых проектов

1. Описание конструкции и материалов.
2. Изучение связей и определение реакций связей.
3. Расчет конструкции, находящейся в условиях различных нагружений.
4. Анализ напряженного состояния.
5. Определение опасных сечений.
6. Определение показаний надежности.
7. Расчет конструкция работающих на сжатие (растяжение) по методу предельных состояний.
8. Вероятностный метод расчета конструкция работающих на сжатие (растяжение).
9. Определение показателей надёжности.
10. Моделирование процессов деформирования строительных конструкций

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Автоматизированные системы экспертного оценивания эксплуатационной и технической надежности сложных транспортных систем Рогов А.А Учебник МИИТ , 2012	http://library.miit.ru/

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Информационно-справочные и поисковые системы: Internet Explorer, Google, Yandex, Rambler, Mail, Opera1. <http://library.miiit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.

2. <http://rzd.ru/> - сайт ОАО «РЖД».

3. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Windows 7, Microsoft Office 2013

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа
Поворотная доска двухсторонняя и вращающаяся

Мультимедийное оборудование:

Компьютер: WorkStation Pentium 4 630, моноблок MicroXperts

Акустическая активная система

Мультимедийный проектор NEC, Acer

Настенный экран: Lumien, ScreenMedia Economy

Ноутбук: Lenovo ThinkPad, Asus

Флиппарт UNIVERSAL Mobile LEGAMASTER

Сервер Core 2 Duo E6850

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 6 семестре.

Курсовой проект в 6 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

доцент, доцент, к.н. кафедры
«Менеджмент качества»

А.А. Рогов

Согласовано:

Заведующий кафедрой МК

В.П. Майборода

Председатель учебно-методической
комиссии

М.Ф. Гуськова